

**EG**

Solution

# 切削加工の 生産性向上対策

イスカル編



 **YouTube**

QRコードリーダーでQRコードを映すだけで、YouTubeで動画をご覧いただけます。



「QRコード」は株式会社デンソーウェブの登録商標です。

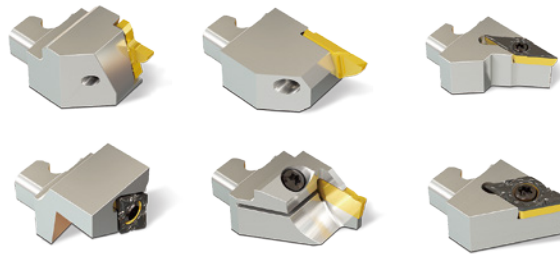
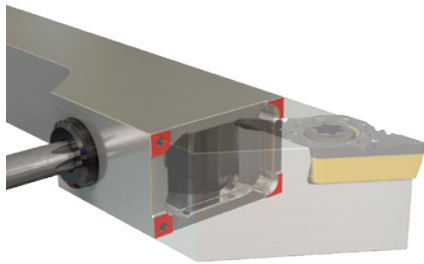
**状況**  
Situation

インサート交換を行う際に機内が狭い為、機械からホルダを一度取り外してからインサート交換を行っている。交換作業時間を短縮したいのだが、何かいい製品はないだろうか？

**解決案**  
Solution

NEO SWISSであれば、ヘッド交換式であるため、ホルダを機外に出さずインサート交換が可能です。またヘッド脱着時の繰り返し精度が良好であるため、工具長補正及び試し削りによる刃先位置補正を行うことなく加工品質の維持が見込めます。

**NEOSWISS** ネオスイス  
INDEXABLE HEADS

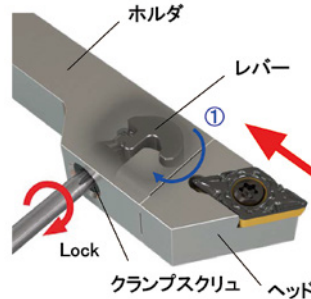
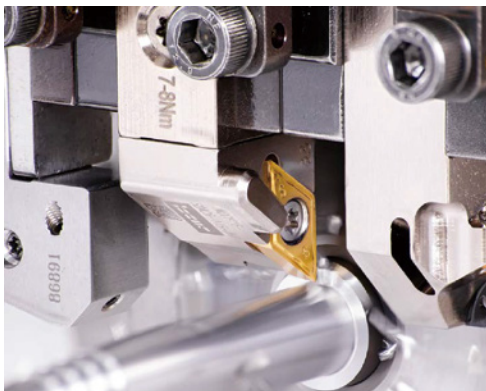


紹介動画

テスト  
サンプル

**★作業性が高いヘッド脱着機構**

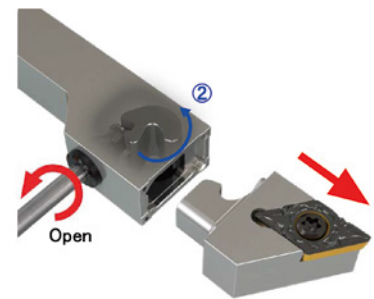
クランプスクリューは最後まで緩めることなくヘッドの取り外しが可能。(機内での脱落防止)



推奨締め付けトルク:7-8Nm

**<ヘッド取り付け>**

クランプスクリューを時計回りに回すと、レバーが青矢印①の方向に回り、ヘッドをホルダ側に引き込んで固定する。

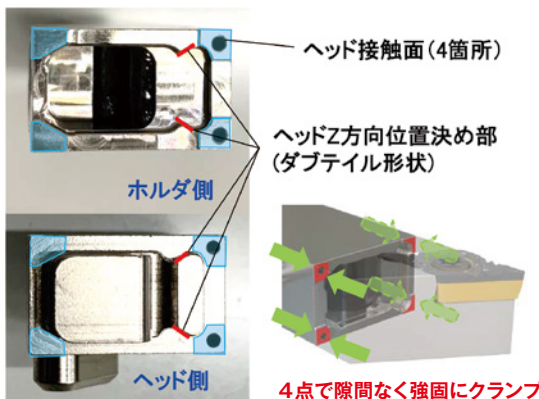


**<ヘッド取り外し>**

クランプスクリューを反時計回りに回すと、レバーが青矢印②の方向に回り、ヘッドが外れる

**★優れたヘッド脱着時の繰り返し精度**

ヘッドをホルダに取り付ける際、4箇所のヘッド接触面とダブテイル形状のヘッドZ方向位置決め部にて刃先位置が決まるため、ヘッド脱着時の繰り返し精度は良好。

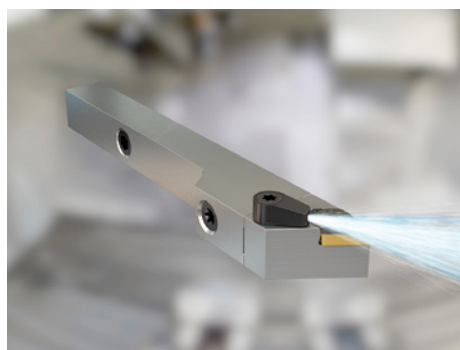


4点で隙間なく強固にクランプ

**★高圧クーラント最大14MPa対応**

**<高圧クーラント使用によるメリット>**

- 刃先冷却性UP**
  - ・切削熱の抑制により耐摩耗性の向上。(工具寿命の延長)
  - ・切削熱の抑制により切削速度を高く設定可能。(生産性向上)
- 切屑処理の改善**
  - ・切屑を強制的に分断するため、クレータ摩耗の抑制が可能。(工具寿命の延長)
  - ・切屑絡みによる工具破損及び除去作業の削減、安定加工の実現。(無人運転による人件費及び工具コストの削減)



**状況**  
Situation

ひとつの製品に穴数が多く、1穴あたりの加工時間を短縮したいのだが、何かいい製品はないだろうか？

**解決案**  
Solution

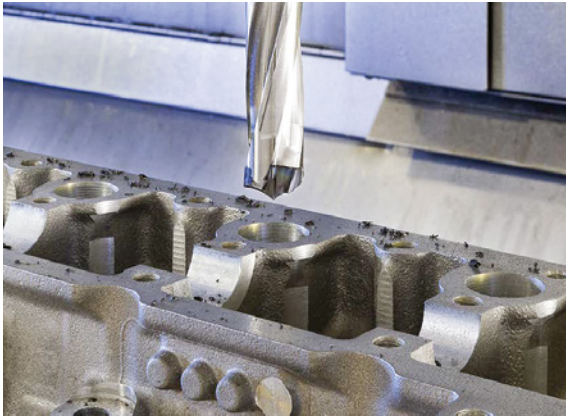
LOGIQ 3 CHAMは業界初3枚刃ヘッド交換式ドリルです。従来の2枚刃ドリルに比べ1.5倍以上での高能率加工が可能です。また独自の技術により高い安定性と工具剛性を実現しています。

**LOGIQ 3 CHAM** ロジック3カム  
THREE FLUTE CHAMDRILL

テスト  
サンプル



紹介動画



★高い生産性・工具剛性

従来の2枚刃ドリルと比較して、1.5倍以上での高能率加工が可能で、生産性の向上に最適。ISO P種/K種どちらにも使用可能な高精度かつ高剛性な切刃形状を採用。



★優れた加工安定性

特許技術のセルフセンタリング構造によるスムーズな侵入に加え、3枚刃構造による3点支持で、良好な円筒度と直進性を実現。

切刃と垂直方向に振動が発生しやすい

3点支持で安定



穴深さ3mm

穴深さ45mm

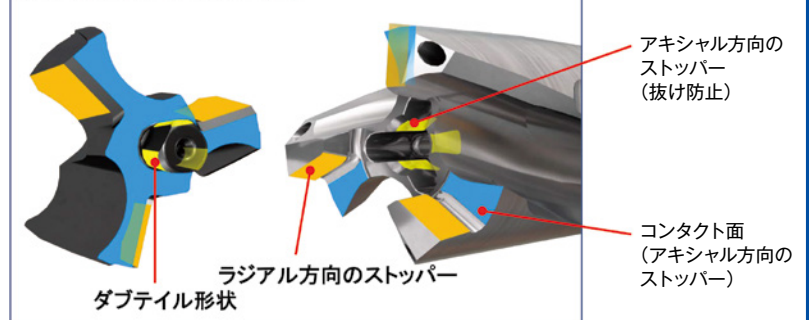
測定箇所	円筒度
穴深さ3mm	0.0197mm
穴深さ45mm	0.0140mm

被削材:SNM439、切削速度:Vc=90m/min、f=0.6mm/rev

★高い工具剛性・作業性

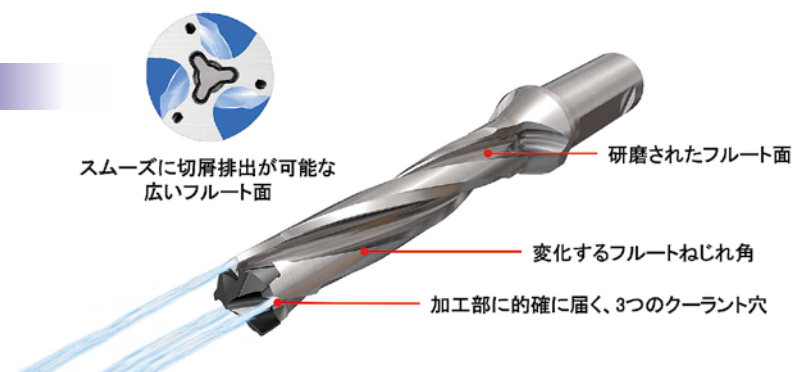
機上でも簡単に脱着可能なヘッド自己拘束式クランプシステムを採用。さらに、広い面積のコンタクト面で強固かつ安定したクランプを実現。

特許取得済みのポケット形状



★優れた切屑排出性・工具剛性

スムーズな切屑排出を可能にする、研磨されたフルートを採用。また、フルートねじれ角を変化させ、軸方向の強度を高めた事で、高いホルダ剛性を実現。



状況  
Situation

突切り加工で高送り、尚且つ、直進性も安定させたい。  
何かいい製品はないだろうか？

解決案  
Solution

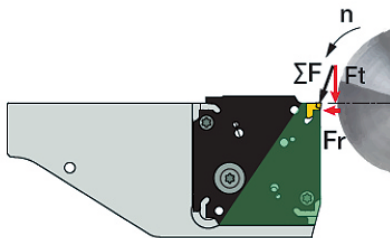
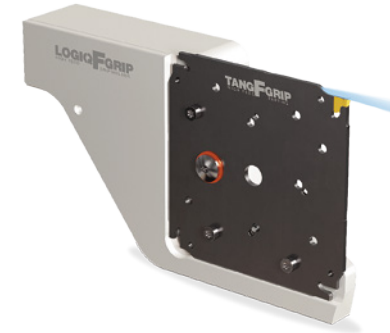
LOGIQ F GRIPであればビビリ及び加工面の真直度を改善し、  
倍速以上での送りが可能です。

**LOGIQ F GRIP** ロジックFグリップ  
HIGH FEED GRIP HOLDER

テスト  
サンプル



紹介動画



高剛性な下顎で抜群の安定感

- 高い工具剛性による高能率・高精度突切り
- 4ポケット仕様の経済的なブレード
- 14MPaまでの高圧クーラントに対応

★2タイプのブレードをレポートリ

■TANG GRIPタイプ:TGAQ…

最大突切り径:φ52.0~φ160  
適合インサート幅:2~5mm(TAGインサート専用)  
内部給油仕様(すくい面給油)あり、JETCROWNタイプあり

■DO GRIPタイプ:DGAQ…

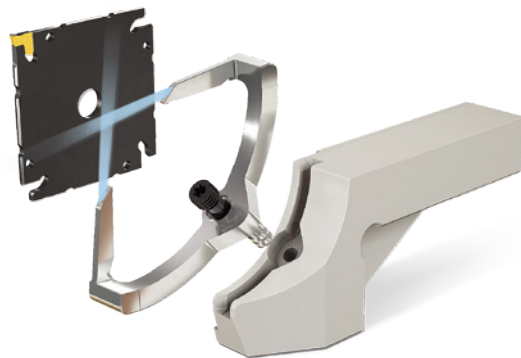
最大突切り径:φ52.0~φ120  
適合インサート幅:2~5mm(DGインサート専用)  
内部給油仕様(すくい面給油)あり

※2コーナ使い、2mm/3mm幅インサートのみ最大溝入深さが19mm。  
溝入深さが19mmを超える加工には、1コーナ使いDGNMインサート、  
または上記TANG GRIPタイプを推奨。



★34MPaの超高圧クーラントに対応した、JETCROWNタイプもレポートリ

最大突切り径:φ65.0 - φ82  
適合インサート幅:2-4mm(TAGインサート専用)  
備考:1本のスクリューでブレード及びクラウンのクランプが可能。  
クーラント吐出口はすくい面・逃げ面の2箇所。



★他社製品に対して歩留まり率大幅アップ!

従来の他社製品(ブレード型工具)に対して、2mm幅のLOGIQFGRIPに変更したにもかかわらず、  
加工面の真直度の改善に加え、加工能率(1.3倍)の向上及び寿命7倍を達成。  
さらに、インサート幅を1mm狭くしたことで、材料の節約により歩留まり率が向上した。

	現状	ISCAR
工具型番	他社製 3mm 幅ブレード型工具	TGTBQ 25R-D82-JHP TGAQ D82-2-4Z-JHP TAG N2MF IC808
被削材	S45C (φ 60)	←
切削速度	Vc=110m/min	←
送り速度	f=0.1mm/rev	f=0.13mm/rev
寿命	50 ワーク	350 ワーク

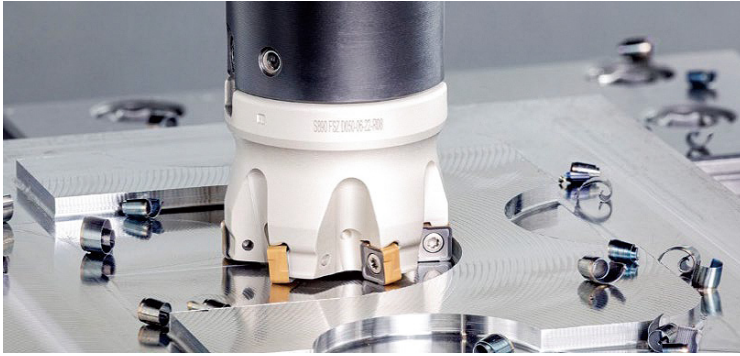
**状況**  
Situation

フライスの荒加工で削り残り削減の為、90°加工を行いたいが、  
工具剛性のある良い製品はないだろうか。経済的なものであればより良い。

**解決案**  
Solution

NEODOであればダブルテイル構造を採用した強固なクランプシステムにより、  
高負荷加工においても安定して加工ができ、最大切り込み量(ap=5.0mm)以下では  
90°加工が可能です。また両面8コーナ仕様インサートで経済的です。

**NEODO** ネオドゥー  
S90° LINE



★高い経済性

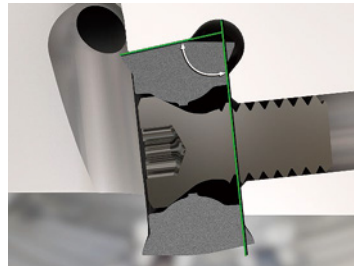
独創的な両面8コーナ仕様インサート。  
従来の片面4コーナ仕様インサートと  
比較してコーナ単価は約20%ダウン。



紹介動画

★高い工具剛性

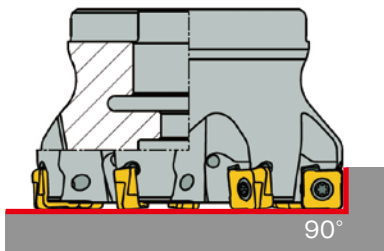
ダブルテイル構造を採用した強固なクランプシステムにより、  
高負荷加工においても安定した加工を実現！  
特に鋼、鋳鉄の加工に最適。



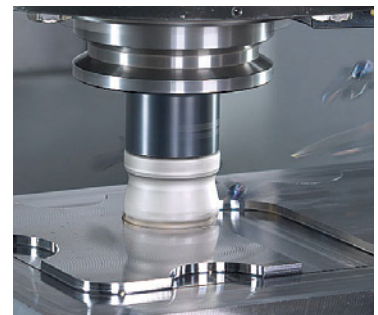
ダブルテイル構造

★高い汎用性

両面8コーナ仕様ながら、最大切り込み量(ap=5.0mm)  
以下では90°の加工が可能であるため、**平面加工、**  
**肩削り加工、溝加工**の各種加工に対応！



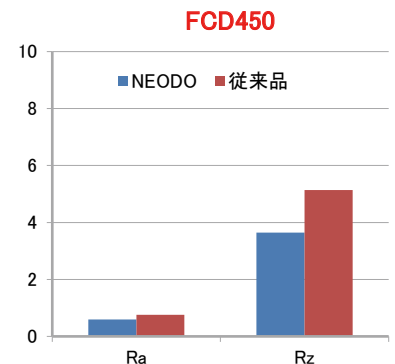
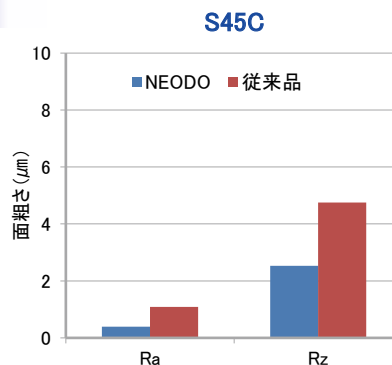
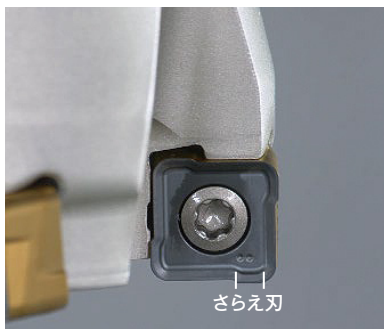
平面、肩削り加工



溝加工

★優れた加工面

さらえ刃が長いため、優れた加工面粗さを実現！  
※加工面を重視する場合は、**湿式加工**を推奨。



工具径:φ100

Vc=200m/min (S45C)、Vc=250m/min (FCD450)、fz=0.1mm/t、ap=3.0mm、ae=70.0mm、湿式

状況  
Situation

様々な加工に対応できる汎用的な高送り工具を探しているのだが、  
加工の安定性に優れた良い製品はないだろうか？

解決案  
Solution

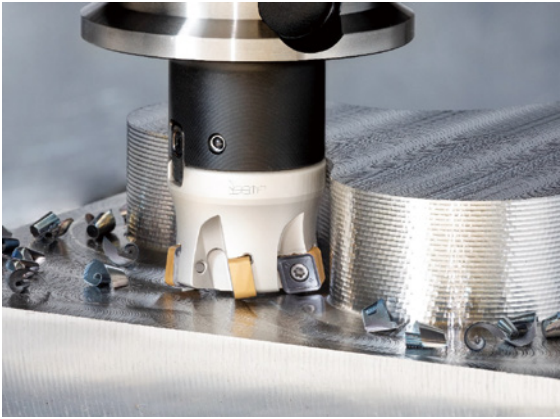
NEOFEEDであればダブテイル構造による強固なクランプで高い条件下でも  
安定した加工を実現します。また両面8コーナ仕様M級インサートのため経済的です。

**NEOFEED** ネオフィード  
HIGH FEED LINE

テスト  
サンプル

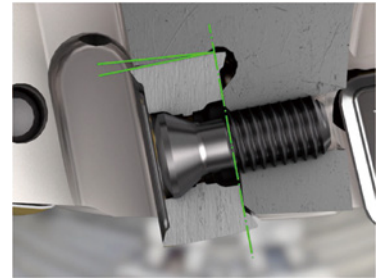
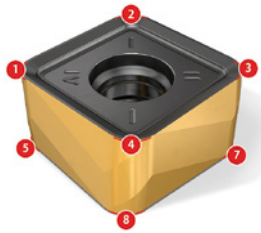


紹介動画



★両面8コーナ仕様インサート

NEOFEEDは両面8コーナ仕様M級インサートのため、高い経済性を実現。  
また、ダブテイル構造による強固なクランプで高い条件下でも安定した加工  
を実現。



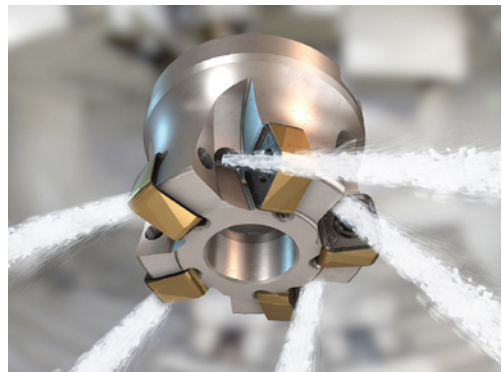
ダブテイル構造

★優れた切削性

最適化されたチップブレーカ形状により、鋼、ステンレス問わず良好な切屑排出性を実現。  
また、全ホルダ内部給油に対応しており、ポケット加工に最適。

	切屑形状	加工面
S45C P		 fz=1.0mm/t
SUS304 M		 fz=1.0mm/t

加工内容:平面加工  
工具径:φ63 (FFタイプ)、Vc=150m/min、ap=1.0mm、ae=37.5mm

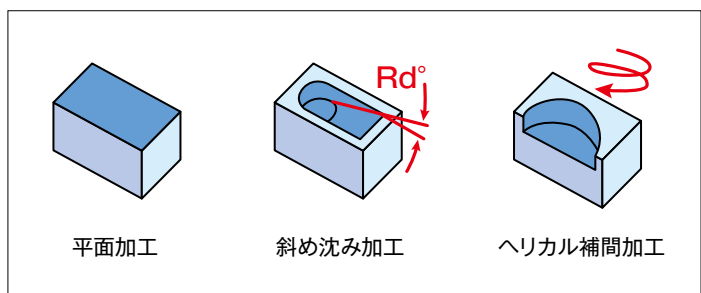
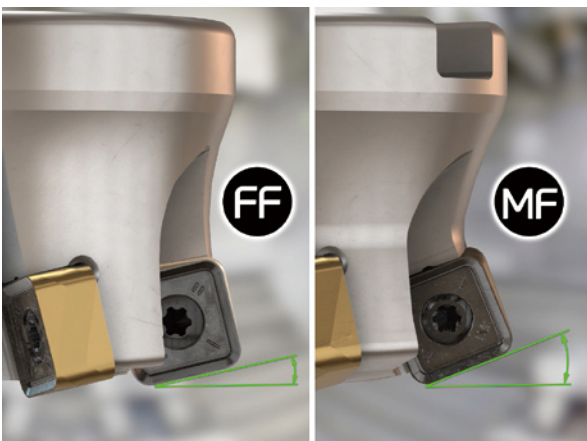


内部給油仕様

★多様な加工に対応

切込み角12°のFFタイプと切込み角22°のMFタイプ2種類のホルダをレパートリ。FFタイプは両面8コーナ仕様インサートながら  
斜め沈み加工が可能のため、ポケット加工にも対応。MFタイプは高剛性機械における面削加工において高い生産性を実現。

※インサートはFFタイプ、MFタイプ共に共通



**状況**  
Situation

自動盤を使用しているが、背面刃物台に補正機能が付いていない機械で、Y軸調整に手間がかかる為、現状は正面主軸メインで使用している。

**解決案**  
Solution

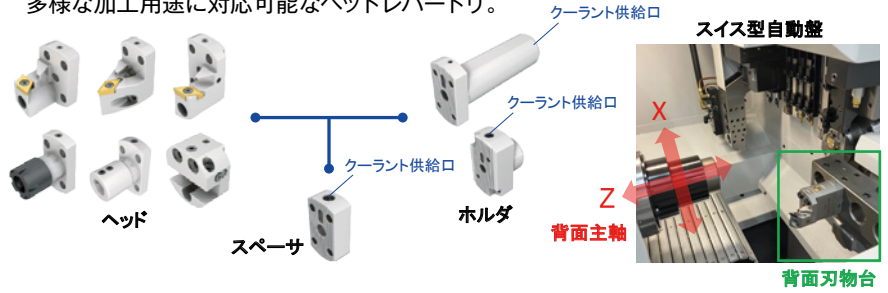
SWISSTURN (BACK M.) であれば Y 軸調整機能が付いているため、背面加工を増やしサイクルタイムの削減が可能です。

**SWISSTURN**  
BACK MACHINING スイスターン



★自動盤背面加工用モジュラー式工具(芯高調整機構付)

スイス型自動盤にて、背面主軸側に Y 軸機能がない機械で芯高調整が可能。多様な加工用途に対応可能なヘッドレパートリ。



テスト  
サンプル

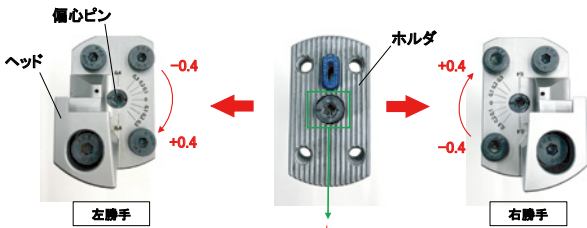


紹介動画

＜スパーサの使い道＞

ワーク形状の都合もしくは機械の仕様上、ヘッド突出量が必要な場合。機械の仕様上、ホルダ後端からクーラント供給が不可能な場合。→スパーサ上側よりクーラント供給可能。

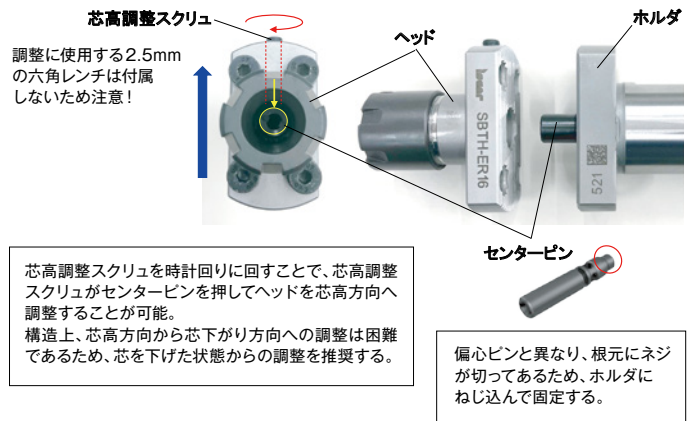
★芯高調整機構(旋削ヘッド[C形、D形、V形])



付属の六角レンチを使用して、偏心ピンを時計回り・反時計回りに回すことで、ヘッドを芯高・芯下がり方向に調整することが可能。  
※偏心ピンは±90°以上は回転不可。

装着方法はホルダへ差し込むのみ。偏心ピンはヘッドの左右勝手問わず、偏心軸が左に寄っている方向がホルダ正面から見て左手にくるように差し込む。差し込む向きを間違えるとヘッドとホルダが上手く噛み合わないので注意!

★芯高調整機構(SBTH-ER、SBTH-PICCO)



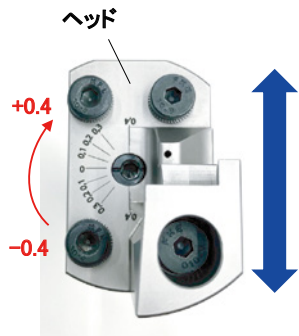
調整に使用する2.5mmの六角レンチは付属しないため注意!

芯高調整スクリューを時計回りに回すことで、芯高調整スクリューがセンターピンを押してヘッドを芯高方向へ調整することが可能。構造上、芯高方向から芯下がり方向への調整は困難であるため、芯を下げた状態からの調整を推奨する。

偏心ピンと異なり、根元にネジが切っているため、ホルダにねじ込んで固定する。

★芯高調整目盛の精度

ヘッドの各目盛に調整した際の芯高変位量をテコ式ダイヤルゲージを使用して測定。  
※ゼロの位置を基準とする。



■芯高調整精度測定結果 (mm)

芯高目盛	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
0.4	0.51	0.38	0.36	0.50	0.44
0.3	0.35	0.25	0.25	0.36	0.28
0.2	0.26	0.16	0.19	0.29	0.18
0.1	0.11	0.08	0.08	0.09	0.07
0	0	0	0	0	0
-0.1	-0.10	-0.05	-0.07	-0.11	-0.06
-0.2	-0.27	-0.18	-0.15	-0.26	-0.15
-0.3	-0.37	-0.27	-0.26	-0.36	-0.28
-0.4	-0.50	-0.45	-0.42	-0.51	-0.42

## 切削加工の生産性向上対策(イスカル編)

※お客様のご要望の項目にチェックをお願いします。

掲載頁	製品名	ご要望	チェック
P1	NEO SWISS	テストサンプル	<input type="checkbox"/>
P2	LOGIQ 3 CHAM	テストサンプル	<input type="checkbox"/>
P3	LOGIQ F GRIP	テストサンプル	<input type="checkbox"/>
P4	NEODO	テストサンプル	<input type="checkbox"/>
P5	NEOFEED	テストサンプル	<input type="checkbox"/>
P6	SWISSTURN (BACK M.)	テストサンプル	<input type="checkbox"/>

お客様との打合せには、オンライン会議システムを活用させていただきます。



かんたん解決.comはものづくりの困ったを解決するサイトです。  
<https://www.kantankaiketsu.com>



掲載内容に関するお問い合わせは…

